SICK

SICK AG • Industrial Safety Systems
Sebastian-Kneipp-Straße 1
D-79183 Waldkirch • www.sick.com

D

8 010 414/13-06-03 • GO
Printed in Germany (07.03)

Sicherheitspositionsschalter Typenreihe i110 R und i110 P

1 Zur Sicherheit

Dieses Kapitel dient Ihrer Sicherheit und der Sicherheit der Maschinenbenutzer.

➢ Bitte lesen Sie dieses Kapitel sorgfältig, bevor Sie mit dem i110 R/P oder der durch den i110 R/P geschützten Maschine arbeiten.

Für Verwendung/Einbau der Sicherheitspositionsschalter sowie für Inbetriebnahme und wiederkehrende technische Überprüfungen gelten die nationalen/internationalen Rechtsvorschriften, insbesondere

- die Maschinenrichtlinie 98/37 EG,
- die Niederspannungsrichtlinie 73/23 EG,
- die Arbeitsmittelbenutzungsrichtlinie 89/655 EWG,
- die Sicherheitsvorschriften sowie
- die Unfallverhütungsvorschriften/Sicherheitsregeln.

Hersteller und Benutzer der Maschine, an der unsere Schutzeinrichtungen verwendet werden, sind dafür verantwortlich, alle geltenden Sicherheitsvorschriften/-regeln mit der für sie zuständigen Behörde in eigener Verantwortung abzustimmen und einzuhalten.

1.1 Sachkundiges Personal

Der Sicherheitspositionsschalter i110 R/P darf nur von sachkundigem Personal montiert, installiert und in Betrieb genommen werden. Sachkundig ist, wer

- über eine geeignete technische Ausbildung verfügt

und

- vom Maschinenbetreiber in der Bedienung und den gültigen Sicherheitsrichtlinien unterwiesen wurde

und

- Zugriff auf die Betriebsanleitung hat.

1.2 Verwendungsbereiche der Sicherheitspositionsschalter

Sicherheitspositionsschalter der Typenreihe i110-R/P sind durch Rollenhebel (R) oder Rollenstößel (P) betätigte Hilfsstromschalter mit Zwangsöffnung. Sie erfüllen die Anforderungen gemäß IEC 947-5-1/EN 60947-5-1. In Sicherheitsschaltkreisen sichern sie trennende bewegliche Schutzeinrichtungen so, dass

- der gefahrbringende Zustand der Maschine nur dann eingeschaltet werden kann, wenn die Schutzeinrichtung geschlossen ist
- ein STOP-Befehl ausgelöst wird, wenn die Schutzeinrichtung bei laufender Maschine geöffnet wird.

Für die Steuerung bedeutet dies, dass

- Einschaltbefehle, die gefährdende Zustände hervorrufen, erst dann wirksam werden dürfen, wenn die Schutzeinrichtung in Schutzstellung ist und gefährdende Zustände beendet sein müssen, bevor die Schutzstellung aufgehoben ist.

Vor dem Einsatz von Sicherheitspositionsschaltern ist eine Risikobeurteilung an der Maschine durchzuführen nach

- EN 954-1, Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen, Anhang C
- EN 1050, Sicherheit von Maschinen, Risikobeurteilung
- EN 292, Sicherheit von Maschinen.

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört

- das Einhalten der einschlägigen Anforderungen für den Einbau und den Betrieb, insbesondere EN 954-1, Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen, EN 1088, Verriegelungseinrichtungen in Verbindung mit trennenden Schutzeinrichtungen, EN 60 204-1, Elektrische Ausrüstung von Maschinen
- die regelmäßige Kontrolle der Schutzeinrichtung durch Sachkundige entsprechend Abschnitt 4.2.

1.3 Bestimmungsgemäße Verwendung

Der Sicherheitspositionsschalter i110 R/P darf nur im Sinne von Abschnitt 1.2 „Verwendungsbereiche der Sicherheitspositionsschalter" verwendet werden. Der Sicherheitspositionsschalter darf nur an der Maschine verwendet werden, an der er gemäß dieser Betriebsanleitung von einem Sachkundigen montiert, installiert und erstmalig in Betrieb genommen wurde.

Bei jeder anderen Verwendung sowie bei Veränderungen am Sicherheitspositionsschalter – auch im Rahmen von Montage und Installation – verfällt jeglicher Gewährleistungsanspruch gegenüber der SICK AG.

1.4 Allgemeine Sicherheitshinweise und Schutzmaßnahmen

Sicherheitspositionsschalter erfüllen eine Personenschutz-Funktion. Unsachgemäßer Einbau oder Manipulationen können zu schweren Verletzungen von Personen führen.

⚠ Sicherheitspositionsschalter dürfen nicht umgangen (Kontakte überbrückt), weggedreht, entfernt oder auf andere Weise unwirksam gemacht werden.

2 Montage

⚠ Die Montage darf ausschließlich von autorisiertem Fachpersonal durchgeführt werden.

Sicherheitspositionsschalter so anbauen, dass

- er für Bedienpersonal bei geöffneter Schutzeinrichtung schwer zugänglich ist.
- Kontrolle und Austausch der Sicherheitsschalter möglich sind.

⚠ Der Sicherheitspositionsschalter darf nicht als mechanischer Anschlag verwendet werden.

⚠ Sicherheitspositionsschalter müssen gegen Positionsveränderungen ausreichend gesichert sein.

Um diese Anforderung zu erfüllen,

- müssen die Befestigungselemente zuverlässig sein und zum Lösen ein Werkzeug erfordern,
- muss die Verwendung von Langlöchern auf die Anfangseinstellung begrenzt werden,
- muss der Rollenhebel formschlüssig auf der Antriebswelle befestigt sein.

➢ Sicherheitsschalter mit 4 Schrauben M5 montieren und Schrauben mit 2,5–3 Nm anziehen.

➢ Beim Anbringen der Steuernocken sind die Daten im Schaltwegdiagramm zu berücksichtigen (Abb. 1).

2.1 Umstellen der Betätigungsrichtung

➢ Schrauben am Betätigungskopf lösen.

➢ Gewünschte Richtung einstellen (4 x 90°).

➢ Schrauben mit 1,2 Nm anziehen.

2.2 Schutz vor Umgebungseinflüssen

Voraussetzung für eine dauerhafte und einwandfreie Sicherheitsfunktion ist der Schutz des Schalters vor eindringenden Fremdkörpern wie Spänen, Sand, Strahlmitteln usw.

Bei Lackierarbeiten das Typenschild abdecken.

3 Elektroinstallation

⚠ Der elektrische Anschluss darf ausschließlich von autorisiertem Fachpersonal durchgeführt werden.

➢ Einführöffnung ausbrechen.

➢ Kabelverschraubung M20 mit entsprechender Schutzart montieren.

➢ Kontaktbelegung siehe Schaltwegdiagramm.

⚠ Alle Kontaktpaare im gleichen Spannungsbereich betreiben.

⚠ Alle spannungsführenden Teile auf einer Seite des Kontaktblocks anschließen.

➢ Klemmschrauben mit 0,9–1 Nm anziehen.

➢ Auf Dichtheit der Leitungseinführung achten.

➢ Schalterdeckel schließen und verschrauben.

4 Inbetriebnahme

4.1 Prüfungen vor der Erstinbetriebnahme

- Mechanische Funktionsprüfung

➢ Auslenkung des Rollenhebels/Rollenstößels auf Leichtgängigkeit prüfen.

- Elektrische Funktionsprüfung

➢ Rollenhebel/Rollenstößel betätigen und Schaltfunktion überprüfen.

- Elektrische Funktionsprüfung in Sicherheitsschaltkreisen

➢ Schutzeinrichtung schließen

➢ Maschine starten.

⚠ Kontrollieren, ob die Maschine beim Öffnen der Schutzeinrichtung stoppt.

➢ Maschine ausschalten.

➢ Schutzeinrichtung öffnen.

⚠ Maschine darf bei geöffneter Schutzeinrichtung nicht starten!

4.2 Wiederkehrende technische Überprüfungen

Wartungsarbeiten sind nicht erforderlich. Um eine einwandfreie und dauerhafte Funktion zu gewährleisten, sind regelmäßige Kontrollen erforderlich.

Täglich oder vor Schichtbeginn durch das Bedienpersonal:

- einwandfreie Funktion
- keine Manipulation erkennbar

Regelmäßig nach Wartungsplan der Maschine durch den Sachkundigen

- einwandfreie Schaltfunktion
- sichere Befestigung der Bauteile
- Ablagerungen und Verschleiß
- Dichtheit der Kabeleinführung
- gelockerte Leitungsanschlüsse bzw. Steckverbinder.

⚠ Bei Beschädigung oder Verschleiß muss der gesamte Schalter ausgetauscht werden.
Der Austausch von Einzelteilen oder Baugruppen ist unzulässig!

Sicherheitspositionsschalter müssen nach 10 Mio. Schaltspielen komplett ausgetauscht werden.

5 Technische Daten

5.1 Allgemeine Systemdaten

Gehäusewerkstoff	Zinkdruckguss
Schutzart nach IEC 60529	IP 66
Mechanische Lebensdauer	10 x 10^6 Schaltspiele
Anfahrgeschwindigkeit max.	250 mm/s
Anfahrgeschwindigkeit min.	50 mm/min.
Umgebungstemperatur	–25 ... +80 °C
Anschlussart	1 x M20
Schaltprinzip	Schleichschaltglied (PA31/PA22/RA31/RA22) Sprungschaltglied (PA12/RA12)
Schaltglieder Zwangsöffner/Schließer	3/1 (PA31, RA31), 2/2 (PA22, RA22), 1/1 (PA12, RA12)
Stehstoßspannung U_{imp}	2500 V
Bemessungsisolationsspannung U_i	250 V
Gebrauchskategorie nach IEC 60947-5-1	AC 15 AC: 3 A (230 V) DC 13: DC: 0,27 A (230 V)
Schaltspannung min.	DC 5 V
Schaltstrom min. bei DC 5 V	5 mA
Kurzschlussschutz	F 15/15 A

5.2 Schaltwegdiagramme

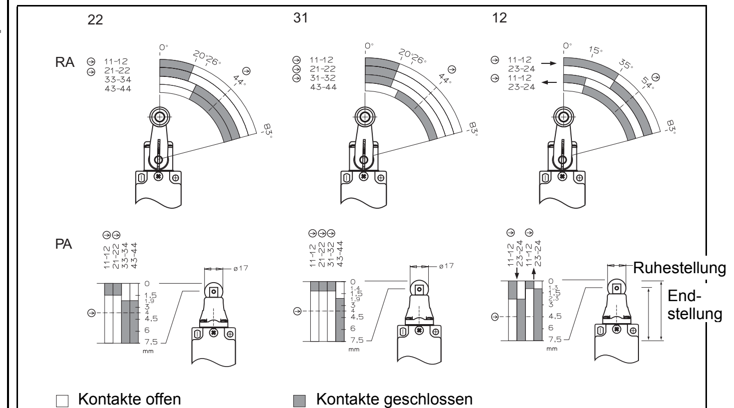


Abb. 1: Schaltwegdiagramme (RA = Rollenhebel, PA = Rollenstößel)

5.3 Maßbilder

Abb. 2: Maßbild i110-R

Abb. 3: Maßbild i110-P

SICK

SICK AG • Industrial Safety Systems
Sebastian-Kneipp-Straße 1
D-79183 Waldkirch • www.sick.com

GB

8 010 414/13-06-03 • GO
Printed in Germany (07.03)

Safety position switch type series i110 R and i110 P

1 On safety

This chapter deals with your own safety and the safety of the equipment operators.

➢ Please read this chapter carefully before working with the i110 R/P or with machines protected by the i110 R/P.

The national/international legislative provisions regulating the use/installation, commissioning and regular technical inspections of safety position switches apply. These are, in particular,

- the Machinery Directive 98/37 EC,
- the Low Voltage Directive 73/23 EC,
- the Use of Work Equipment Regulations Directive 89/655 EEC,
- the safety provisions as well as
- the accident prevention provisions/safety regulations.

Manufacturers and users of the machines with which our safety switches are used are responsible for obtaining and observing all applicable safety rules and regulations.

1.1 Specialist personnel

Only specialist personnel are authorised to mount, install and commission safety position switch i110 R/P. Specialist personnel are defined as persons who

- have completed the appropriate technical training

and

- who have been instructed by the responsible machine operator in the operation of the machine and the current valid safety guidelines

and

- who have access to the operating instructions.

1.2 Applications of the safety position switch

Safety position switches of type series i110 R/P are auxiliary switches with forced opening that are activated by roller levers (R) or roller tappets (P). They meet the requirements according to IEC 947-5-1/EN 60947-5-1. In safety switching circuits they secure mobile protective equipment in such a way that

- the dangerous state of the machine can only be enabled when the safety guard is closed
- a STOP signal is generated when the safety guard opens while the machine is operating.

For the control system this means that

- activation commands leading to dangerous states are allowed to become effective only when the safety guard is in the protective position and dangerous states must no longer exist when the safety guard opens.

Before installing safety position switches a risk assessment should be performed to

- EN 954-1, Safety-Related Parts of Control Systems, Annex C
- EN 1050, Safety of Machinery, Principles for Risk Assessment
- EN 292, Safety of Machinery.

The correct use includes

- compliance with the applicable requirements for installation and operation, particularly EN 954-1, Safety-Related Parts of Control Systems, EN 1088, Interlocking Devices associated with Guards, EN 60204-1, Electrical Equipment of Machines
- regular inspection of the safety guard as outlined in section 4.2by specialist personnel.

1.3 Correct use

Safety position switch i110 R/P must only be applied as defined in section 1.2. The safety position switch must only be used on the machine where it has been fitted, installed and initialised by qualified personnel and in compliance with these operating instructions.

If the device is used for any other purposes or modified in any way – also during mounting and installation – any warranty claim against SICK AG shall become void.

1.4 General protective notes and protective measures

Safety position switches serve the purpose of protecting individuals. Tampering or incorrect installation may result in severe personal injury.

⚠ Do not override safety position switches (by bridging contacts), turn them from their protective position, remove them or defeat them in any other way.

2 Installation

⚠ The safety position switch must only be installed by authorised personnel.

Mount the safety position switch such that

- It is difficult to access by operating personnel when the protective equipment is open.
- it can be inspected and replaced.

⚠ Do not use the safety position switch as a mechanical stop.

⚠ The safety position switch must be adequately secured against movement.

In order to meet these requirements,

- the mounting components must be reliable and require a tool to be released,
- the use of elongated holes must be restricted to the initial settings,
- the roller lever must be mounted on the motor shaft with a positive fit.

➢ Assemble safety switch with 4 bolts M5 and tighten screws at 2.5–3 Nm.

➢ Take note of the data in the switch-path diagram (Fig. 1) when mounting the radial cam.

2.1 Change actuator entry direction

➢ Undo screws on actuating head.

➢ Set direction required (4 x 90°).

➢ Tighten screws to 1.2 Nm.

2.2 Protection from environment

To ensure consistent, fault-free function of the safety switch, debris must not be allowed to enter the switch.

Mask the nameplate before applying paint.

3 Electrical installation

⚠ Only authorised personnel are allowed to connect power to the safety position switch.

➢ Break open conduit entry.

➢ Install cable connector M20 with the required IP protection.

➢ See connection switching position diagram.

⚠ Operate all contact pairs within the same voltage range.

⚠ Connect all live parts on one side of the contact block.

➢ Tighten clamping screws to 0.9 ... 1.0 Nm.

➢ Check sealing at conduit entry.

➢ Close switch lid and tighten screws.

4 Commissioning

4.1 Tests before the first commissioning

- Mechanical function test

➢ Test the movement of the roller lever/roller tappet for smoothness of operation.

- Electrical function test

➢ Actuate the roller lever/roller tappet and test the switching function.

- Electrical performance test in safety switching circuits.
- Close safety guard.
- Turn on machine.

⚠ Check whether opening the safety guard stops the machine.

- Turn off machine.
- Open safety guard.

⚠ Machine must not start while safety guard is open!

4.2 Regular technical inspections

The safety switch is maintenance-free. To ensure consistent, fault-free function of the safety switch, inspections should be performed on a regular basis.

The machine operator should carry out the following checks each day or before each shift:

- switch functioning properly?
- no evidence of tampering?

Specialist personnel should regularly carry out the following checks as per machine maintenance plan:

- switch functioning properly?
- all components safely installed?
- deposits and wear?
- conduit entry sealed?
- loose cable connections or connectors?

⚠ If signs of damage or wear are detected, the complete switch must be replaced. Do not replace individual components or assemblies!

The complete safety position switch must be replaced after 10 x 10^6 switching operations.

5 Technical data

5.1 General specifications

Housing material	Zinc diecasting
Environmental protection to IEC 60529	IP 66
Mechanical service life	10 x 10^6 switching operations
Starting speed max.	250 mm/s
Starting speed min.	50 mm/min.
Ambient temperature	–25 ... +80 °C
Connection type	1 x M20
Switching principle	Contact element (PA31/PA22/RA31/RA22) Snap contact element (PA12/RA12)
Contact elements positively guided NC contacts/NO contacts	3/1 (PA31, RA31), 2/2 (PA22, RA22), 1/1 (PA12, RA12)
Max. surge voltage U_{imp}	2500 V
Rated insulation voltage U_i	250 V
Utilisation category to IEC 60947-5-1	AC 15 AC: 3 A (230 V) DC 13: DC: 0.27 A (230 V)
Switching voltage (minimum)	5 V DC
Switching current (minimum) at 5 V DC	5 mA
Short-circuit protection	F 15/15 A

5.2 Switching position diagram

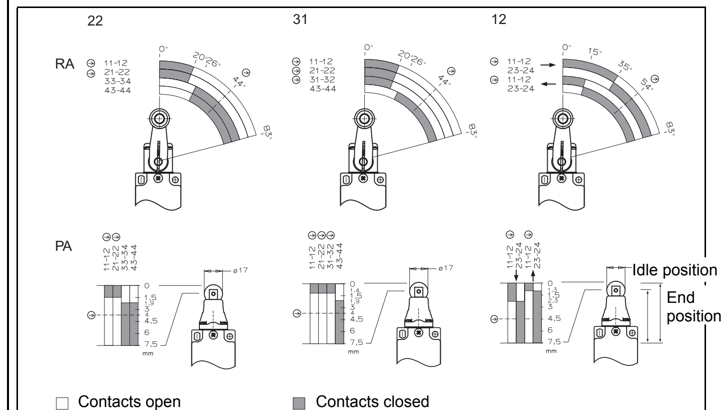


Fig. 1: Switching position diagram (RA = roller lever, PA = roller tappet)

5.3 Dimensional drawings

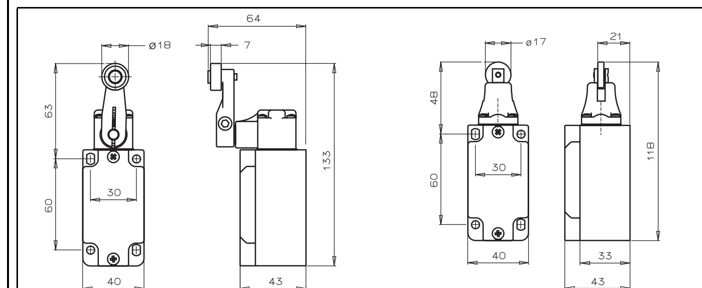


Fig. 2: Dimensional drawing i110-R

Fig. 3: Dimensional drawing i110-P

SICK
SICK AG • Industrial Safety Systems
Sebastian-Kneipp-Straße 1
D-79183 Waldkirch • www.sick.com
8 010 414/13-06-03 • GO
Imprimé en Allemagne (07.03)



Interrupteurs de position de sécurité, types i110 R et i110 P

1 La sécurité

Ce chapitre est essentiel pour la sécurité tant des installateurs que des opérateurs et de l'exploitant.

➢ Lire impérativement ce chapitre avec attention avant de commencer à mettre en œuvre l'i110 R/P ou la machine protégée par l'i110 R/P.

Pour le montage et l'exploitation de l'interrupteur de position de sécurité, ainsi que pour sa mise en service et les tests réguliers, il faut impérativement appliquer les prescriptions légales nationales et internationales et en particulier :

- la directive machine 98/37 CE,
- la directive machine 73/23 CE,
- la directive 89/655 CEE sur l'emploi des machines,
- les consignes de sécurité ainsi que
- les dispositions de prévention des accidents et les règlements de sécurité,

Le fabricant et l'exploitant de la machine pourvue d'équipements de protection sont responsables avec l'Autorité compétente du respect et de la mise en œuvre des prescriptions et des règles de sécurité en vigueur.

1.1 Qualification du personnel

L'interrupteur de position i110 R/P ne doit être monté, installé, mis en service et entretenu que par des professionnels qualifiés. Sont compétentes les personnes qui :

- ont reçu la formation technique appropriée,

et

- ont été formées par l'exploitant à l'utilisation de l'équipement et aux directives de sécurité en vigueur applicables,

et

- ont accès à cette notice d'instructions et aux instructions de service.

1.2 Domaines d'application des interrupteurs de position

Les interrupteurs de position de types i110 R/P sont des interrupteurs auxiliaires de commande à ouverture forcée actionnés par levier à galet (R) ou poussoir à galet (P). Ils remplissent les critères IEC 947-5-1/EN 60947-5-1. Dans les circuits de sécurité, ils garantissent le fonctionnement des équipements de protection mobiles de coupure de manière que

- la machine potentiellement dangereuse ne peut être enclenchée que si l'équipement de protection est fermé,
- une commande d'arrêt se déclenche lorsque l'équipement de protection est ouvert pendant que la machine est en fonctionnement.

Pour la commande de la machine, cela signifie que :

- Les commandes de démarrage associées à une situation dangereuse ne peuvent être suivies d'effet que si les protecteurs sont en position de protection, et inversement, la protection ne peut être désactivée avant la cessation complète de la situation dangereuse.

Avant de mettre en œuvre un interrupteur de position, il est nécessaire de réaliser une appréciation des risques en conformité avec les normes :

- EN 954-1, Parties des systèmes de commandes relatives à la sécurité, annexe C
- EN 1050, Sécurité des machines, Principes pour l'appréciation des risques
- EN 292, Sécurité des machines.

Par utilisation conforme aux dispositions légales on entend entre autres :

- le respect des exigences applicables pour la construction et l'utilisation des machines, et en particulier EN 954-1, Parties des systèmes de commandes relatives à la sécurité, EN 1088, Dispositifs de verrouillage associés à des protecteurs, EN 60 204-1, Équipement électrique des machines,
- le contrôle régulier de l'équipement de protection par le personnel habilité conformément au paragraphe 4.2.

1.3 Conformité d'utilisation

L'interrupteur de position i110 R/P ne peut être utilisé que dans les domaines décrits au paragraphe 1.2 «Domaines d'application des interrupteurs de position». Il ne peut en particulier être mis en œuvre que sur la machine sur laquelle il a été installé et mis en service par des techniciens compétents selon les prescriptions de cette notice d'instructions.

Pour toute autre utilisation, aussi bien que pour les modifications – y compris concernant le montage et l'installation – la responsabilité de la société SICK AG ne saurait être invoquée.

1.4 Consignes de sécurité et mesures de protection d'ordre général

Les interrupteurs de position remplissent une fonction de protection des personnes. L'implantation non conforme aux règles de l'art et les manipulations peuvent conduire à des blessures corporelles graves.

⚠ Les interrupteurs de position ne peuvent pas être shuntés électriquement, ni dévissés ni déposés ni être rendus inopérationnels de quelque façon que ce soit.

2 Montage

⚠ Le montage doit être effectué exclusivement par un personnel qualifié et habilité.

Implanter l'interrupteur de position de sorte que :

- le personnel utilisateur n'y ait que difficilement accès lorsque l'équipement de protection est ouvert.
- le contrôle et l'échange de l'interrupteur de position restent possibles.

⚠ L'interrupteur de position ne doit pas servir de butée mécanique.

⚠ L'interrupteur de position et la came qui l'actionne doivent montrer une certaine tolérance vis-à-vis d'une modification de position.

Afin de remplir ces exigences,

- les éléments de fixation doivent être fiables et nécessiter un outil pour les desserrer,
- l'utilisation de trous longitudinaux pour le réglage initial doit être limitée,
- le levier à galet doit être lié mécaniquement sur l'arbre de commande.

➢ Monter l'interrupteur de sécurité avec 4 vis M5 puis serrer les vis au couple 2,5–3 Nm.

➢ Pour le positionnement des cames de commande, tenir compte des données fournies dans le diagramme des courses de couplage (fig. 1).

2.1 Changement de la direction d'approche

➢ Déposer les vis de la tête de commande.

➢ Orienter la tête dans la direction souhaitée (4 x 90°).

➢ Reposer les vis en serrant au couple 1,2 Nm.

2.2 Protection contre l'influence de l'environnement

Une condition sine qua non de pérennité de la fonction de sécurité est la protection de l'interrupteur vis-à-vis de la pénétration de corps étrangers comme des copeaux d'usinage, du sable, des projections de toutes sortes.

Pour la peinture de l'interrupteur, protéger la plaque signalétique.

3 Installation électrique

⚠ Le montage doit être effectué exclusivement par un personnel qualifié et habilité.

➢ Dégager l'orifice de pénétration du câble.

➢ Monter un presse-étoupe à vis M20 d'indice d'étanchéité convenable.

➢ Pour le brochage cf. diagramme des courses de couplage.

⚠ Faire fonctionner toutes les paires de contacts sur la même plage de tension.

⚠ Tous les conducteurs sous tension doivent être raccordés du même côté du bloc de contacts.

➢ Serrer les vis des bornes sous un couple de 0,9 ... 1,0 Nm.

➢ S'assurer de l'étanchéité au niveau du presse-étoupe.

➢ Fermer et visser le couvercle de l'interrupteur.

4 Mise en service

4.1 Tests et essais préalables à la première mise en service

- Contrôle fonctionnel mécanique

➢ Contrôler la souplesse du renvoi du levier à galets/poussoir à galets.

- Contrôle fonctionnel électrique

➢ Actionner le levier à galet/poussoir à galet et contrôler la fonction de commutation.

- Contrôle de fonctionnement électrique des circuits de sécurité

➢ Fermer le protecteur.

- Démarrer la machine.


Contrôler que la machine s'arrête à l'ouverture du protecteur.

➢ Arrêter la machine.

➢ Ouvrir le protecteur.


Contrôler que la machine ne peut pas redémarrer avec le protecteur ouvert.

4.2 Contrôle périodique technique

Il n'est pas nécessaire d'effectuer de maintenance. Pour garantir durablement le bon fonctionnement, il est nécessaire d'effectuer un contrôle périodique.

Quotidiennement ou à chaque prise de service des opérateurs, contrôler :

- le bon fonctionnement
- l'absence de marques de manipulations.

Régulièrement, selon le plan d'entretien de la machine un personnel habilité doit contrôler :

- le bon fonctionnement de la commutation,
- le bon état des fixations des différentes parties du protecteur,
- les dépôts étrangers et l'usure,
- l'étanchéité du presse-étoupe,
- le bon verrouillage des raccordements comme les connecteurs de raccordement.


En cas de dommages ou d'usure l'ensemble de l'interrupteur doit être remplacé.
Le remplacement de pièces détachées ou de groupes de pièces détachées est interdit.

Au bout de 10 millions de manœuvres, l'interrupteur de position doit être remplacé en totalité.

5 Caractéristiques techniques

5.1 Spécifications générales

Matériau du boîtier	Zinc moulé sous pression
Indice d'étanchéité selon CEI 60529	IP 66
Durée de vie mécanique	10 x 10^6 manœuvres
Vitesse de démarrage max.	250 mm/s
Vitesse de démarrage min.	50 mm/min.
Température ambiante	–25 ... +80 °C
Type de raccordement	1 x M20
Principe de commutation	Contact à action lente (PA31/PA22/RA31/RA22) Contat à rupture brusque (PA12/RA12)
Éléments de contact, ouverture positive/fermeture	3/1 (PA31, RA31), 2/2 (PA22, RA22), 1/1 (PA12, RA12)
Surtension tolérée U_{imp}	2500 V
Tension de mesure de l'isolement U_i	250 V
Catégorie d'utilisation selon CEI 60947-5-1	CA 15 CA: 3 A (230 V) CC 13: CC: 0,27 A (230 V)
Tension de commutation mini.	CC 5 V
Courant de commutation mini. sous 5 V CC	5 mA
Protection contre les courts-circuits	F 15/15 A

5.2 Diagrammes des courses de couplage

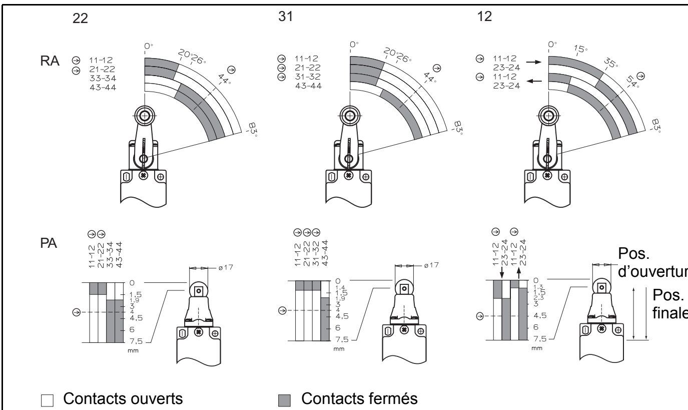


Fig. 1: Diagrammes des courses de couplage (RA = levier à galet, PA = poussoir à galet)

5.3 Plans cotés

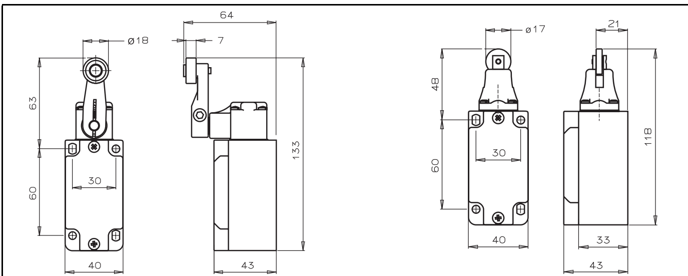


Fig. 2: Plan coté i110-R

Fig. 3: Plan coté i110-P

SICK

SICK AG • Industrial Safety Systems
Sebastian-Kneipp-Straße 1
D-79183 Waldkirch • www.sick.com
8 010 414/13-06-03 • GO
Printed in Germany (07.03)



Interruttore di posizione di sicurezza serie i110 R e i110 P

1 Sulla sicurezza

Questo capitolo serve alla vostra sicurezza e a quella degli utenti dell'impianto.

➢ Vi preghiamo di leggere attentamente il presente capitolo prima di lavorare con l'i110 R/P o con la macchina protetta dall'i110 R/P.

Per l'uso/l'installazione dell'interruttore di posizione di sicurezza nonché per la messa in servizio e le ripetute verifiche tecniche sono valide le normative nazionali/internazionali, in particolare

- la Direttiva Macchine 98/37 CE,
- la Direttiva "bassa tensione" 73/23 CE,
- la Direttiva sugli utilizzatori di attrezzature di lavoro 89/655 CEE,
- le prescrizioni di sicurezza nonché
- le prescrizioni antinfortunistiche/ le regole di sicurezza.

I costruttori e gli utenti della macchina su cui vengono impiegati i nostri dispositivi di protezione devono accettare, sotto la propria responsabilità, tutte le vigenti prescrizioni e regole di sicurezza con l'ente di competenza e, rispondono della loro osservanza.

1.1 Personale qualificato

L'interruttore di posizione di sicurezza i110 R/P deve essere montato, installato e messo in funzione esclusivamente da personale qualificato. Viene considerato qualificato chi

- dispone di un'adeguata formazione tecnica

e

- è stato istruito dal responsabile della sicurezza macchine nell'uso e nelle direttive di sicurezza vigenti

e

- accede alle istruzioni per l'uso.

1.2 Campi d'impiego degli interruttori di posizione di sicurezza

Gli interruttori di posizione di sicurezza della serie i110 R/P sono interruttori ausiliari, ad apertura forzata, azionati mediante una leva a rullo (R) o una punteria a rullo (P). Essi soddisfano le esigenze della normativa IEC 947-5-1/EN 60947-5-1. Nei circuiti di sicurezza controllano i dispositivi di protezione mobili di esclusione, di modo che

- lo stato pericoloso della macchina sia attivabile esclusivamente quando il dispositivo di protezione è chiuso;
- venga attivato un comando di ARRESTO se il dispositivo di protezione viene aperto quando la macchina è in funzione.

Per il controllo questo significa che

- i comandi di accensione che causano stati pericolosi devono agire esclusivamente quando il dispositivo di protezione è posizionato in modo da proteggere, e che gli stati di pericolo devono essere terminati prima che tale protezione venga disattivata.

Prima di impiegare gli interruttori di posizione di sicurezza va effettuata una valutazione dei rischi che la macchina comporta, ciò in conformità a

- EN 954-1, Componenti inerenti alla sicurezza di comandi, appendice C
- EN 1050, Sicurezza macchine, Valutazione dei rischi
- EN 292, Sicurezza macchine.

Per garantire l'uso secondo le norme è necessario

- il rispetto dei requisiti richiesti per l'installazione e l'uso, in particolare in conformità a EN 954-1, Componenti inerenti alla Sicurezza di comandi, a EN 1088, Dispositivi di Sbarramento in abbinamento a Dispositivi di riparo, a EN 60 204-1, Equipaggiamenti Elettrici per Macchine
- il controllo regolare da parte di personale qualificato secondo la sezione 4.2.

1.3 Uso in conformità alla normativa

L'interruttore di posizione di sicurezza i110 R/P va utilizzato esclusivamente ai sensi della sezione 1.2 "Campi d'impiego degli ".

L'interruttore di posizione di sicurezza va utilizzato esclusivamente sulla macchina in cui esso è stato montato, installato e messo in funzione la prima volta da una persona qualificata in conformità a queste istruzioni d'uso.

Se l'interruttore viene usato per altri scopi o in caso di sue modifiche – anche in fase di montaggio o di installazione – decade ogni diritto di garanzia nei confronti della SICK AG.

1.4 Indicazioni di sicurezza generali e misure di protezione

Gli interruttori di posizione di sicurezza adempiono una funzione di protezione delle persone. Un'installazione non appropriata o eventuali manipolazioni possono causare gravi lesioni alle persone.

⚠ Gli interruttori di posizione di sicurezza non devono essere esclusi (contatti ponticellati), ruotati in posizione non efficace, eliminati o resi inefficaci in un altro modo.

2 Montaggio

⚠ Il montaggio va effettuato esclusivamente da personale tecnico autorizzato.

Montare l'interruttore di posizione di sicurezza in modo che

- gli operatori non possano accedervi che difficilmente quando il dispositivo di protezione è aperto;
- siano possibili il controllo e la sostituzione degli interruttori di posizione di sicurezza.


L'interruttore di posizione di sicurezza non deve essere utilizzato come finecorsa meccanico.


Gli interruttori di posizione di sicurezza e gli stantuffi di comando devono essere sufficientemente sicuri.

Per soddisfare queste esigenze

- gli elementi di fissaggio devono essere affidabili e richiedere un utensile per lo smontaggio;
- l'utilizzo di asole deve limitarsi alla regolazione iniziale;
- il fissaggio della leva a rullo sull'albero motore deve essere ad accoppiamento geometrico.

➢ Montare l'interruttore di posizione di sicurezza servendosi di 4 viti M5; stringere le viti con coppia di serraggio da 2,5 a 3 Nm.

➢ Applicare le camme tenendo conto dei dati sullo schema di commutazione (Fig. 1).

2.1 Modificare la direzione di azionamento

➢ Allentare le viti della testa di azionamento.

➢ Impostare la direzione desiderata (4 x 90°).

➢ Serrare le viti con 1,2 Nm.

2.2 Protezione da influenze ambientali

Il presupposto per una funzione di sicurezza duratura e a regola d'arte è la protezione dell'interruttore dal penetramento di corpi estranei come trucioli, sabbia, materiali per sabbiature etc.

Per eseguire dei lavori di verniciatura coprire la targhetta.

3 Installazione elettrica


Il collegamento elettrico va effettuato esclusivamente da personale tecnico autorizzato.

➢ Perforare l'apertura d'ingresso.

➢ Montare il dispositivo di fissaggio cavo M20 con l'apposito tipo di protezione.

➢ Per il collegamento dei contatti vedere lo schema di commutazione.


Far funzionare tutte le coppie di contatti con la stessa tensione.


Collegare tutte le parti sotto tensione su un lato del blocco di contatto.

➢ Avvitare le viti serrafilo con 0,9 ... 1,0 Nm.

➢ Fare attenzione alla tenuta dell'ingresso linea.

➢ Chiudere il coperchio dell'interruttore e serrarne le viti.

4 Messa in servizio

4.1 Verifiche preventive alla prima messa in servizio

- Verifica del funzionamento meccanico

➢ Verifica della facilità di azionamento della leva a rullo/della punteria a rullo.

- Verifica del funzionamento elettrico

➢ Azionamento della leva a rullo/della punteria a rullo e verifica della funzione di commutazione.

- Verifica del funzionamento elettrico nei circuiti di sicurezza.
- Chiudere il dispositivo di protezione.
- Avviare la macchina.


Controllare se la macchina si arresta quando il dispositivo di protezione viene aperto.

- Spegnere la macchina.
- Aprire il dispositivo di protezione.


La macchina non deve avviarsi se il dispositivo di protezione è aperto!

Verifiche tecniche periodiche

Non è necessaria nessuna operazione di manutenzione. Per garantire una funzione a regola d'arte e duratura è necessario effettuare regolarmente dei controlli.

Giornalmente o prima dell'inizio del turno da parte degli operatori della macchina:

- che la funzione sia a regola d'arte
- che non sia visibile nessuna manipolazione

Regolarmente secondo un piano di manutenzione della macchina mediante una persona qualificata

- che la funzione di comando avvenga a regola d'arte
- che il fissaggio dei componenti sia sicuro
- che non vi siano residui o usura
- che la tenuta dell'ingresso del cavo sia buona
- che non vi siano dei collegamenti di linea o connettori allentati.


In caso di danneggiamento o usura va cambiato l'intero interruttore.
Il ricambio di singoli pezzi o gruppi non è permesso!

Gli interruttori di posizione di sicurezza vanno sostituiti completamente dopo 10 milioni di cicli di comando.

5 Data tecnici

5.1 Caratteristiche particolari

Materiale del contenitore	Pressofusione di zinco
Tipo di protezione conforme a IEC 60529	IP 66
Durata di servizio meccanico	10 x 10^6 cicli di comando
Velocità massima di azionamento	250 mm/s
Velocità minima di azionamento	50 mm/min.
Temperatura ambiente	–25 ... +80 °C
Tipo di collegamento	1 x M20
Principio di commutazione	A scatto lento (PA31/PA22/RA31/RA22) A scatto rapido (PA12/RA12)
Organi di comando elemento ad apertura forzata/di chiusura	3/1 (PA31, RA31), 2/2 (PA22, RA22), 1/1 (PA12, RA12)
Tensione impulsiva massima U_{imp}	2500 V
Tensione di isolamento di test U_i	250 V
Categoria di utilizzo conforme a IEC 60947-5-1	CA 15 CA: 3 A (230 V) CC 13: CC: 0,27 A (230 V)
Tensione minima di comando	CC 5 V
Corrente minima di comando con 5 V CC	5 mA
Protezione contro cortocircuiti	F 15/15 A

5.2 Schemi di commutazione

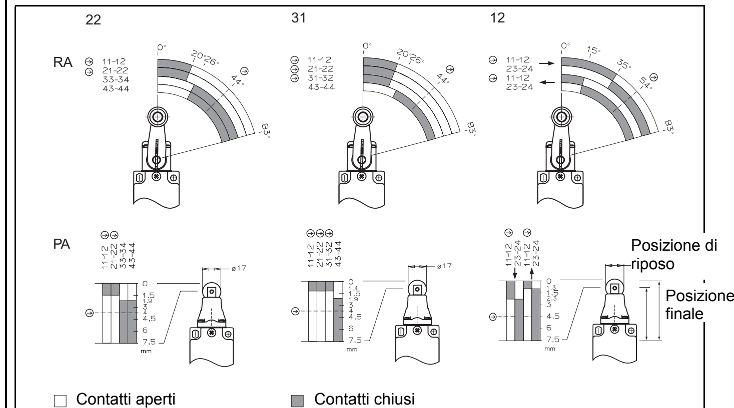


Fig. 1: Schemi di commutazione (RA = leva a rullo, PA = punteria a rullo)

5.3 Disegni quotati

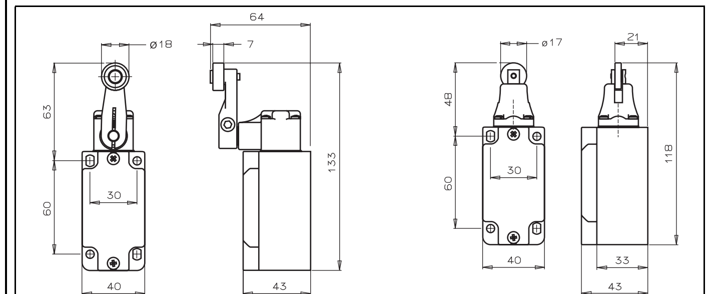


Fig. 2: Disegno quotato i110-R

Fig. 3: Disegno quotato i110-P